

## **NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA BORẮC TỚI MỘT SỐ CHỈ TIÊU SINH TRƯỞNG, NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG CỦA GIỐNG CẢI XANH TRUNG QUỐC (*CHINESE BRASSICA JUNCEA*) TRỒNG TẠI THÁI NGUYÊN**

Nguyễn Lam Điền - Phạm Thị Mây - Vũ Thanh Trà (*Trường ĐH Sư phạm - ĐH Thái Nguyên*)

### **1. Đặt vấn đề**

Rau cải xanh là món ăn quen thuộc trong bữa ăn của người Việt Nam. Cải xanh ở Việt Nam có nhiều loại khác nhau nhưng chất lượng không cao. Trong những năm gần đây chúng ta đã nhập giống cải xanh có nguồn gốc từ Quảng Tây (Trung Quốc). Đây là loại rau có năng suất cao, chất lượng khá tốt, mùi thơm đặc biệt. Để góp phần nghiên cứu giống cải mới này trong điều kiện Thái Nguyên, chúng tôi tiến hành những thí nghiệm về phân bón đa, vi lượng. Trong bài này chúng tôi trình bày kết quả nghiên cứu về ảnh hưởng của borắc tới một số chỉ tiêu sinh trưởng, năng suất và chất lượng của giống cải xanh Trung Quốc trồng tại Thái Nguyên.

### **2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu**

#### *2.1. Vật liệu nghiên cứu*

Vật liệu sử dụng cho nghiên cứu là giống cải xanh có nguồn gốc từ Quảng Tây (Trung Quốc) do công ty Giống cây trồng Thái Nguyên cung cấp.

#### *2.2. Phương pháp nghiên cứu*

- Thí nghiệm được tiến hành theo phương pháp thí nghiệm đồng ruộng [4] trên nền đất màu chuyên canh trồng rau với  $pH_{HCl} = 5,5$ ; đạm dễ tiêu: 2,91 mg  $NH_4^+$ /100g đất; lân tổng số: 0,058%; mùn tổng số: 2%. Thành phần cơ giới là đất cát pha thích hợp cho trồng rau. Thời gian tiến hành thí nghiệm 2 năm: 2004 và 2005. Thí nghiệm trên nền phân bón như sau:

Phân chuồng hoai mục: 1,7 kg/ m<sup>2</sup>; Lân supe: 15 g/ m<sup>2</sup>; Urê: 8,5 g/ m<sup>2</sup> và Kali đỏ: 10 g/ m<sup>2</sup>

Phương thức bón: Phân chuồng trộn với lân bón lót toàn bộ. Urê trộn kali chia làm 2 lần, bón thúc bằng cách hoà nước tưới. Đất được làm tơi xốp, đập nhỏ sau đó san phẳng lên luống rộng 1m, cao 15cm, rãnh rộng 30cm và chia ô thí nghiệm. Mỗi ô thí nghiệm có diện tích 5m<sup>2</sup> với tổng số cây trên một ô là 125 cây, khoảng cách trồng là 20 x 20 (cm).

Thí nghiệm được tiến hành với 5 công thức, mỗi công thức nhắc lại 3 lần, tương đương với 5 nồng độ borắc như sau:

Đối chứng (ĐC): nước cất

I : 0,001%

III: 0,025%

II: 0,005%

IV: 0,125%

Liều lượng phun 50 ml/ 1m<sup>2</sup> vào thời kỳ sau trồng 5 ngày.

Trước khi phun chúng tôi tiến hành đo các chỉ tiêu sinh trưởng: cao cây (cm), dài lá (cm), rộng lá (cm), số lá/ cây. Sau khi phun cứ 5 ngày chúng tôi đo đếm một lần cho tới khi cây được thu hoạch.

- Xác định pH theo phương pháp so màu Aliamovski [2].
- Xác định đạm dễ tiêu theo phương pháp so màu với thuốc thử Netsle [2].
- Xác định lân tổng số theo phương pháp Loren-Seppe [2].
- Xác định mùn theo phương pháp Chiurin [2].
- Hàm lượng vitamin C được xác định theo phương pháp Iốt [1].
- Hàm lượng đường khử xác định theo phương pháp so màu trên máy quang phổ [1].
- Các số liệu thu được đem xử lý theo chương trình Excel 5.0 [3].

### 3. Kết quả và thảo luận

#### 3.1. Ảnh hưởng của borác tới sinh trưởng của cải xanh

Khi nghiên cứu ảnh hưởng của borác tới sinh trưởng của cải xanh, chúng tôi quan tâm tới chỉ tiêu: cao cây, dài lá, rộng lá và số lá/ cây. Các chỉ tiêu này là các chỉ tiêu số lượng có liên quan đến năng suất của cải xanh sau này.

Sau khi xử lý thống kê chúng tôi thu được các kết quả ở bảng 1.

Bảng 1: Ảnh hưởng của borác tới một số chỉ tiêu sinh trưởng của cải xanh

Công thức	Chỉ tiêu	Cao cây (cm) ( $\bar{X} \pm m$ )	Dài lá (cm) ( $\bar{X} \pm m$ )	Rộng lá (cm) ( $\bar{X} \pm m$ )	Số lá/ cây ( $\bar{X} \pm m$ )
ĐC		37,14 ± 0,25	32,87 ± 0,36	16,40 ± 0,39	5,63 ± 0,11
I		38,21 ± 0,34	34,21 ± 0,26	18,23 ± 0,27	5,67 ± 0,10
II		39,19 ± 0,27	35,00 ± 0,23	18,86 ± 0,25	5,70 ± 0,11
III		40,21 ± 0,21	38,86 ± 0,35	19,69 ± 0,36	5,73 ± 0,10
IV		38,17 ± 0,25	34,22 ± 0,21	17,62 ± 0,32	5,89 ± 0,09

Qua bảng 1 cho thấy, sự sinh trưởng của cải xanh chịu ảnh hưởng rất lớn của borác thông qua các chỉ tiêu cao cây, dài lá, rộng lá. Ở tất cả các công thức có bổ sung thêm borác đều cho kết quả cao hơn đối chứng và tăng dần từ công thức I đến công thức III, giảm ở công thức IV. Như vậy, borác có tác dụng tích cực đối với quá trình sinh trưởng của cải xanh và nồng độ thích hợp nhất cho sinh trưởng của cải xanh là 0,025% (công thức III). Khi xử lý kết quả chúng tôi thấy ở công thức III, chiều cao cây tăng hơn ĐC 8,27%, dài lá 18,22%, rộng lá 20,06%. Còn ở công thức IV có thể do nồng độ borác quá cao (0,125%) đã ức chế quá trình sinh trưởng của cải xanh. Tuy nhiên, khi thống kê kết quả nghiên cứu số lá/ cây chúng tôi thấy ở tất cả các công thức so với ĐC không có sự chênh lệch lắm, có lẽ số lá/ cây được quy định bởi đặc điểm di truyền của giống. Như vậy, nồng độ borác thích hợp cho sự sinh trưởng của cải xanh là 0,025% (công thức III).

#### 3.2. Ảnh hưởng của borác tới năng suất của cải xanh

Cải xanh là rau ăn lá, phần già có thể sử dụng trong chăn nuôi, chế biến phân bón, phân non sử dụng làm thực phẩm, vì vậy chúng tôi quan tâm đến cả hai chỉ tiêu: năng suất sinh học và năng suất kinh tế. Các số liệu được xử lý và ghi ở bảng 2.

Bảng 2: Ảnh hưởng của borac đến năng suất của cải xanh Trung Quốc

Công thức	Chỉ tiêu	Năng suất sinh học		Năng suất kinh tế	
		Tấn/ ha	% so với ĐC	Tấn/ ha	% so với ĐC
ĐC		33,72 ± 0,17	100,00	28,53 ± 0,01	100,00
I		34,24 ± 0,02	101,54	29,02 ± 0,03	101,74
II		34,76 ± 0,16	103,08	30,47 ± 0,25	106,79
III		36,89 ± 0,27	109,40	32,35 ± 0,15	113,38
IV		34,03 ± 0,04	100,92	28,91 ± 0,01	101,33

Qua bảng 2 chúng tôi thấy borac có ảnh hưởng tới năng suất cải xanh. ở năng suất sinh học các công thức có bổ sung thêm borac đều cho kết quả cao hơn ĐC từ 0,92 - 9,40%, còn năng suất kinh tế thì sự chênh lệch cao hơn từ 1,33-13,38% trong đó cao nhất là công thức III (0,025%). Sự chênh lệch giữa các công thức ở năng suất sinh học và năng suất kinh tế có khác nhau bởi vì khi tính năng suất sinh học là tính toàn bộ sinh khối mà cây cải xanh tích lũy được trong suốt quá trình sinh trưởng, phát triển, còn năng suất kinh tế là chỉ tính phần ăn được trên cây sau khi đã bỏ đi phần lá già, thối và phần gốc rễ. Khi phun borac tỉ lệ ăn được tăng so với đối chứng. Điều này rất đáng lưu tâm vì borac làm tăng hiệu quả kinh tế, tăng thu nhập của người trồng rau. Qua thí nghiệm chúng tôi rút ra kết luận sau: nồng độ borac thích hợp cho năng suất cải xanh Trung Quốc trồng ở Thái Nguyên là 0,025% (công thức III).

### 3.3. Ảnh hưởng của borac tới phẩm chất cải xanh

Vitamin C và đường khử là các chỉ tiêu người ta hay quan tâm đến khi nghiên cứu về rau quả. Hàm lượng đường cao giúp cho rau có vị đậm đà, vitamin C là chất không thể thiếu đối với người và động vật. Theo Pleskov: “Thiếu vitamin C trong thức ăn sẽ dẫn đến bệnh hoại huyết” [5]. Khi nghiên cứu về hai chỉ tiêu này chúng tôi thu được kết quả ghi ở bảng 3.

Bảng 3: Ảnh hưởng của borac đến hàm lượng vitamin C và hàm lượng đường khử của cải xanh Trung Quốc

Công thức	Chỉ tiêu	Hàm lượng vitamin C		Hàm lượng đường khử	
		mg/100g ( $\bar{X} \pm m$ )	% so với ĐC	mg/100g ( $\bar{X} \pm m$ )	% so với ĐC
ĐC		0,47 ± 0,12	100,00	1,13 ± 0,03	100,00
I		0,55 ± 0,05	117,92	1,14 ± 0,06	100,88
II		0,68 ± 0,06	146,22	1,17 ± 0,09	103,53
III		0,73 ± 0,15	158,01	1,18 ± 0,10	104,42
IV		0,49 ± 0,11	105,18	1,21 ± 0,05	107,07

Qua bảng 3 chúng tôi thấy ở các công thức thí nghiệm hàm lượng vitamin C và đường khử đều tăng so với ĐC. Như vậy nguyên tố B trong borac đã làm tăng sự tổng hợp vitamin C và đường khử ở cải xanh. Theo tác giả Pleskov “điều kiện dinh dưỡng ảnh hưởng nhiều đến hàm lượng axit ascorbic trong cây” [5]. Và theo các tài liệu nghiên cứu về sinh lý thực vật thì nguyên tố B làm tăng hàm lượng vitamin C, kết quả chúng tôi thu được cũng tương tự. Tuy nhiên, chúng tôi thấy mặc dù nguyên tố B có tác dụng làm tăng sự tổng hợp vitamin C trong cây nhưng nó chỉ ở một nồng độ nhất định, quá giới hạn đó thì nó có thể làm giảm sự tổng hợp vitamin C và nếu nồng độ cao hơn sẽ ức chế quá trình tổng hợp vitamin C trong cây. Chính vì vậy mà ở các công

thức có borac với nồng độ từ 0,001-0,025% thì hàm lượng vitamin C cũng tăng từ 17,92 - 58,01%, nhưng đến công thức IV (0,125%) thì hàm lượng vitamin C lại giảm hẳn (5,18%). Như vậy có thể kết luận ở nồng độ 0,25% borac sẽ kích thích quá trình tổng hợp vitamin C ở cải xanh. Còn đối với chỉ tiêu hàm lượng đường khử chúng tôi thấy khi nồng độ borac tăng từ 0,001% - 0,125% thì hàm lượng đường khử tăng từ 0,88 - 7,07%. Khác với vitamin C, ở đây chúng tôi thấy hàm lượng đường khử cao nhất là công thức IV (1,21 mg/100g).

Như vậy, xét toàn bộ kết quả thí nghiệm trên chúng tôi thấy nồng độ borac thích hợp cho sự sinh trưởng, năng suất và chất lượng của cây cải xanh Trung Quốc trồng ở Thái Nguyên là 0,025% (công thức III).

#### 4. Kết luận

1. Borac có ảnh hưởng rõ rệt đến các chỉ tiêu sinh trưởng, năng suất, chất lượng của cải xanh Trung Quốc. Nồng độ borac thích hợp nhất cho cải xanh trồng ở Thái Nguyên là 0,025%.
2. Nồng độ 0,025% borac làm cải xanh tăng chiều cao cây 8,27%, dài lá 18,22%, rộng lá 20,06%, năng suất tăng 9,26%, vitamin C tăng 58,01% so với đối chứng.
3. Với nồng độ 1,125% borac làm hàm lượng đường khử tăng 7,07% so với đối chứng 📖

#### Summary

##### research on the effect of boruc on some points of growth, output and quality of Chinese green cabbage (*Chinese Brassica Juncea*) in Thai Nguyen

Nguyen Lam Dien, Pham Thi May, Vu Thanh Tra  
Faculty of biology, Thai Nguyen education university

Boruc increases the output and quality of green cabbage grown in Thai Nguyen. The concentration degree suitable to the green cabbage grown in Thai Nguyen is 0.025%; the biological development 35.38 tons/ha, rising to 4.92%; the economic output 31.17 tons/ha, rising to 9.26%, the amount of sugar 1.18%, rising to 4.42%, the amount of vitamin C 3.73 mg/ 100 gram, rising to 55.31%, the amount of nitrate in the supplementary formula of boruc decreases in comparison with the witness from 1.79% to 8.74%. when exceeding the turningpoint of 0.025%, the output and quality of the vegetable begin to decrease.

#### Tài liệu tham khảo

- [1]. Phạm Thị Trân Châu (chủ biên), Nguyễn Thị Hiền, Phùng Gia Tường (1998), *Thực hành hoá sinh học*, Nxb Giáo dục.
- [2]. Nguyễn Lam Điền (2005), *Giáo trình thực hành môn ứng dụng sinh học trong trồng trọt*, Đại học Sư phạm Thái Nguyên.
- [3]. Ngô Kim Khôi, Nguyễn Hải Tuất (1996), *Xử lý thống kê kết quả nghiên cứu thực nghiệm trong nông nghiệp trên máy vi tính bằng Excel*, Nxb Nông nghiệp Hà Nội.
- [4]. B.A. Doxpekhov (1968), *Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng*, Nxb Nông nghiệp Matxcova.
- [5]. B.P.Pleskov (1965), *Hoá sinh học cây nông nghiệp*, Nxb Kolos, Matxcova. Người dịch: Lê Doãn Điền, Trịnh Xuân Vũ, Nguyễn Quang Thạch.